



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

15 DEC. 2003

Fait à Paris, le _____

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI


N° 11354*03

 26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 8 JAN 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0300126 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI ~ 8 JAN. 2003		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet BEAU DE LOMENIE 158, rue de l'Université 75340 PARIS CEDEX 07	
Vos références pour ce dossier (facultatif) H245400/135.GYD			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ N° _____	Date _____ Date _____
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	N° _____ Date _____
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) "Tambour pour fraise utilisable notamment pour la réalisation de tranchées verticales dans des sols durs ou très durs"			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		COMPAGNIE DU SOL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Civile	
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue	6, rue de Watford	
	Code postal et ville	9 2 0 0 0 NANTERRE	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

**BREVET D'INVENTION
 CERTIFICAT D'UTILITÉ**
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
 page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI 8 JAN 2003 75 INPI PARIS 0300126	DB 540 W / 010801
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		H245400/135.GYD	
6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		CABINET BEAU DE LOMENIE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	158, rue de l'Université	
	Code postal et ville	7513410 PARIS CEDEX 07	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 44 18 89 00	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 44 18 04 23	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG []	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. TRAN	

La présente invention a pour objet un tambour pour fraise utilisable notamment pour la réalisation de tranchées verticales dans des sols durs ou très durs.

Pour réaliser des tranchées verticales, il est connu d'utiliser des
5 appareils de forage dénommés le plus souvent fraises et qui sont en eux-même de type bien connu. De tels engins de forage sont notamment décrits dans la demande de brevet européen n° 1 231 327 déposée au nom de la demanderesse. Ces engins sont essentiellement constitués par un châssis suspendu à l'extrémité inférieure d'un moufle. Le châssis de la
10 fraise est équipé à son extrémité inférieure de deux paires de tambours de fraisage entraînées chacune par un moteur de préférence hydraulique. Selon la nature du terrain à creuser, des outils de fraisage de types différents sont fixés sur la virole du tambour de fraise.

Lorsqu'on veut réaliser la tranchée dans un sol dur ou très dur,
15 les outils de fraisage sont souvent constitués par des rouleaux ou molettes montés libres en rotation sur la périphérie de la virole du tambour. Ces rouleaux sont équipés de boutons qui permettent de poinçonner le sol dur et ainsi de réaliser le forage. Cependant, le montage des outils de fraisage sur la virole du tambour, dans ce cas, soulève certaines difficultés.

Ces difficultés apparaîtront plus clairement en se référant à la
20 figure 1 annexée. Sur cette figure, on a représenté l'âme centrale 12 de la fraise qui constitue l'extrémité inférieure du châssis de celle-ci. Sur cette âme sont montés deux tambours 14 et 16 de fraise et qui sont représentés par leur tranche sur la figure 1. Chaque tambour ou plus
25 précisément chaque virole 14a, 16a de tambour présente une certaine largeur I selon la direction de l'axe de rotation X-X' des tambours. Pour réaliser la tranchée verticale, il est nécessaire que les outils de fraisage montés sur les viroles permettent le forage sur une largeur L au moins égale à la largeur I des viroles. Or, lorsque l'on doit forer dans un sol dur
30 ou très dur, le montage des rouleaux ou molettes constituant les outils de fraisage soulève d'importantes difficultés compte tenu des efforts très importants que doivent absorber les rouleaux et donc en particulier les paliers et les axes sur lesquels ces rouleaux sont montés rotatifs.

Pour tenter de résoudre ce problème, on a décrit dans le brevet
35 US 5 924 222 des tambours de fraise qui sont constitués par des viroles cylindriques sur lesquelles sont montés des rouleaux tronconiques décalés

angulairement sur les viroles et qui présentent vers les faces externes de la virole une inclinaison d'axe de rotation suffisante pour permettre le montage des axes des rouleaux sur deux paliers d'extrémité. Cela permet d'absorber les efforts mécaniques très importants appliqués aux axes et
5 aux paliers. En raison de la forte inclinaison de ces axes, il est nécessaire que les rouleaux présentent une forte conicité.

Cependant, cette solution qui consiste à utiliser des rouleaux fortement tronconiques et inclinés de façon importante par rapport au plan médian des viroles ne permet pas d'obtenir un rendement important
10 des outils de fraisage.

Un objet de la présente invention est de fournir un tambour de fraisage qui permette effectivement le fraisage de la tranchée sur toute la largeur des viroles des tambours de fraisage, tout en permettant d'obtenir un rendement de l'outil bien supérieur à celui que l'on obtient par la
15 technique décrite ci-dessus.

Pour atteindre ce but, selon l'invention, un tambour de fraise pour la réalisation de tranchées verticales comprenant une virole cylindrique montée rotative autour de son axe de révolution et présentant des faces d'extrémité et une pluralité d'outils de fraisage montés sur la
20 face externe de ladite virole, est caractérisé en ce que lesdits outils comprennent :

- une pluralité de premiers rouleaux montés rotatifs autour d'axes faisant un angle inférieur à 45 degrés avec l'axe de rotation du tambour dont la paroi externe est une surface de révolution symétrique
25 par rapport au plan médian du rouleau orthogonal à son axe de rotation, ledit plan médian étant sensiblement confondu avec le plan médian de la virole, ladite paroi externe dont la longueur est inférieure à la longueur de la virole étant équipée d'éléments de coupe ; et

- une pluralité de paires de deuxièmes rouleaux, les rouleaux
30 d'une même paire étant montés rotatifs autour d'axes en porte-à-faux dont le support est monté sur la zone centrale de la virole, lesdits axes faisant avec l'axe de la virole un angle inférieur à 30 degrés, chaque rouleau ayant une longueur au moins égale à la distance qui sépare une extrémité d'un premier rouleau de l'extrémité correspondante de la virole,
35 l'enveloppe de l'extrémité externe des deuxièmes rouleaux étant au moins dans le plan contenant une extrémité de la virole, les paires de deuxièmes

rouleaux étant décalées angulairement entre elles et par rapport aux premiers rouleaux, la paroi externe de chaque deuxième rouleau étant munie d'éléments de coupe.

5 On comprend que le forage de la tranchée sur toute la largeur de la virole du tambour de fraisage est obtenu par la combinaison de l'action des premiers rouleaux cylindriques et des paires de rouleaux montés à proximité des faces d'extrémité de la virole du tambour.

10 Les premiers rouleaux étant sensiblement cylindriques ou légèrement en forme de tonneaux, on obtient un rendement optimal de l'outil. Pour obtenir le forage sur toute la largeur de la virole, ce que ne peuvent bien sûr réaliser les premiers tambours dont la largeur est nécessairement inférieure à celle de la virole, on a prévu à proximité des faces d'extrémité des viroles de monter des rouleaux de largeur plus réduite qui peuvent être montés en porte-à-faux dans un palier unique du fait que la plus grande partie de l'effort de forage est obtenue par les premiers rouleaux.

20 Selon un mode préféré de mise en oeuvre, les premiers rouleaux ont des axes qui sont montés à chacune de leurs extrémités dans des paliers fixés sur la paroi externe des viroles. On obtient ainsi non seulement une efficacité de forage optimale, mais également une tenue mécanique aux efforts également optimale du fait de la présence des paliers aux deux extrémités des axes de rotation de ces premiers rouleaux.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux figures annexées, sur lesquelles :

- la figure 1 déjà décrite est une vue de principe illustrant le mode d'action d'une fraise à tambour ;
- 30 - la figure 2 est une vue de face d'un tambour de fraise conforme à l'invention ; et
- la figure 3 est une vue de côté du tambour de fraise de la figure 2.

35 En se référant tout d'abord aux figures 2 et 3, on va décrire un premier mode de réalisation du tambour de fraise qui porte la référence générale 20.

Le tambour 20 comprend tout d'abord une virole cylindrique 22 qui est entraînée en rotation autour de son axe de révolution X-X' par un moteur non représenté solidaire de l'âme 24 de la fraise. Des pièces mécaniques telles que 26 réalisent la transmission en rotation entre la
5 sortie du moteur d'entraînement et la virole 22. Ces parties de la fraise étant bien connues, il n'est pas utile de les décrire en détail.

Sur la face externe 22a de la virole 22 sont montés des outils de fraisage qui sont de deux types différents. On trouve, d'une part, des outils 28 qui sont constitués par un rouleau unique qui sera décrit
10 ultérieurement plus en détail et, d'autre part, des outils de fraisage 30 constitués par une paire de deuxièmes rouleaux de fraisage. Comme le montre la figure 2, les outils de fraisage 28 ou 30 sont angulairement régulièrement répartis sur la virole 22 autour de son axe de rotation X, X' en faisant entre eux des angles au centre b. Dans le mode particulier de
15 réalisation représenté sur la figure 2, on trouve alternativement un outil 28 puis deux outils 30, puis un outil 28, etc. Bien entendu, d'autres répartitions des deux types d'outils pourraient être mises en oeuvre.

En se référant maintenant plus particulièrement à la figure 3, on va décrire plus en détail les outils de fraisage 28 et 30. Sur cette figure,
20 on retrouve la virole 22 qui comprend deux faces d'extrémité respectivement référencées 32 et 34, la distance entre ces faces étant la largeur l de la virole 22. L'outil 28 est constitué par un rouleau ou molette 36 dont la paroi latérale 36a est munie d'éléments de coupe tels que des boutons 38. La paroi latérale 36a du rouleau peut être
25 cylindrique. Elle peut également être une surface de révolution engendrée par une génératrice qui a la forme d'une courbe (portion d'ellipse) symétrique par rapport au plan médian du rouleau. Le rouleau 36 est monté rotatif autour d'un axe 40 qui est sensiblement parallèle à l'axe X'-X de rotation de la virole 22. L'axe 40 est supporté par deux paliers d'extrémité 42 et 44 qui sont fixés sur la face externe 22a de la virole par
30 des supports 46 et 48. Compte tenu de la présence des paliers et des supports, on comprend que la largeur active du rouleau 36 référencée l' est nécessairement inférieure à la largeur l de la virole 22. On comprend également que des efforts très importants peuvent être supportés par le
35 rouleau 36 puisque son axe de rotation 40 est supporté par deux paliers d'extrémité 42 et 44.

Les axes 40 des rouleaux peuvent ne pas être parallèles à l'axe XX' de la virole 22, mais faire avec celui-ci un angle réduit de l'ordre de 1 à 10 degrés pour autoriser un léger ripage des boutons 38 lors de la rotation du rouleau 36. Dans le cas de terrains plus tendres, cet angle peut atteindre 45 degrés.

Le deuxième outil de fraisage 30 est constitué par une paire de rouleaux de fraisage ou molettes référencés 50 et 52. Les rouleaux 50 et 52 ont une paroi latérale 50a, 52a qui est sensiblement cylindrique. Chaque rouleau 50, 52 est monté rotatif autour d'un arbre 54, 56 qui est monté en porte-à-faux respectivement sur un palier 58, 60 fixé sur la paroi externe de la virole 22 par des supports 62 et 64. Dans le mode de réalisation représenté, les axes de rotation 54 et 56 sont parallèles à l'axe X-X' de rotation de la virole 22. Sur la figure 3, les deuxièmes rouleaux 50 et 52 ont des axes parallèles à l'axe XX' de la virole. Dans certains cas correspondant à des terrains très durs, il peut être intéressant de donner aux axes 54 et 56 une faible angulation de 1 à 10 degrés.

Les rouleaux 50 et 52 d'une même paire occupent une même position angulaire par rapport à l'axe X-X' de la virole et sont disposés sensiblement symétriquement par rapport au plan médian P-P' de la virole, orthogonal à l'axe X-X'. Plus précisément, les rouleaux 50 et 52 sont disposés de telle manière que l'enveloppe E et E' de ces rouleaux lors de la rotation de la virole 22 s'étende au moins jusqu'aux faces d'extrémité 32 et 34 de la virole ou aille légèrement en saillie par rapport à ses faces. En outre, la largeur e de ces rouleaux est telle que leur zone d'action recouvre partiellement celle des premiers rouleaux 36 de telle manière que, lors du forage du sol, on ait un recouvrement entre la zone forée par les rouleaux 36 et celle qui est forée par les rouleaux 50 et 52.

On comprend qu'ainsi on satisfait effectivement à la condition que la largeur L effectivement forée par le tambour de fraise soit au moins égale à la largeur l de la virole du tambour. En outre, on comprend que la plus grande partie du forage est réalisée par les rouleaux 36 dont les axes de rotation sont montés dans deux paliers d'extrémité 42 et 44. On comprend en revanche que les deuxièmes rouleaux 50 et 52 n'ont à développer qu'une force de forage beaucoup plus limitée en raison de la présence des rouleaux 36. C'est pourquoi les rouleaux 50 et 52 peuvent être montés en porte-à-faux sur les paliers 58 et 60. Malgré ce montage

en porte-à-faux et grâce aux efforts limités appliqués sur ces rouleaux, ceux-ci peuvent supporter les contraintes qui leur sont appliquées.

5 Les rouleaux 50 et 52, sur leurs parois latérales 50a et 52a sont équipés de boutons tels que 66. Des boutons 66' peuvent également être prévus sur les flancs externes 50b et 52b des rouleaux 50 et 52 dans leur partie périphérique. On pourrait également envisager d'équiper l'intégralité des faces d'extrémité externe 50b et 52b des rouleaux 50 et 52 de boutons 66'.

10 En outre, les premiers rouleaux 36 peuvent être centrés par rapport à la virole 22. Dans ce cas, le milieu de l'axe de rotation des rouleaux est sensiblement disposé dans le plan médian de la virole 22 orthogonal à l'axe de rotation XX' de celle-ci. Les premiers rouleaux 36 peuvent également être disposés en quinconce. Dans ce cas, les milieux des axes des rouleaux 36 sont alternativement disposés d'un côté et de
15 l'autre du plan médian de la virole 22 orthogonal à son axe de rotation.

REVENDECATIONS

1. Tambour de fraise pour la réalisation de tranchées verticales comprenant une virole cylindrique montée rotative autour de son axe de révolution et présentant des faces d'extrémité et une pluralité d'outils de fraisage montés sur la face externe de ladite virole, caractérisé en ce que lesdits outils comprennent :

- une pluralité de premiers rouleaux montés rotatifs autour d'axes faisant un angle inférieur à 45 degrés avec l'axe de rotation du tambour dont la paroi externe est une surface de révolution symétrique par rapport au plan médian du rouleau orthogonal à son axe de rotation, ledit plan médian étant sensiblement confondu avec le plan médian de la virole ; ladite paroi externe étant équipée d'éléments de coupe ; et dont la longueur est inférieure à la longueur de la virole ; et

- une pluralité de paires de deuxièmes rouleaux, les rouleaux d'une même paire étant montés rotatifs autour d'axes en porte-à-faux dont le support est monté sur la zone centrale de la virole, les axes font avec l'axe de la virole un angle < 30 degrés, chaque rouleau ayant une longueur au moins égale à la distance qui sépare une extrémité d'un premier rouleau de l'extrémité correspondante de la virole, l'enveloppe de l'extrémité externe des deuxièmes rouleaux étant au moins dans le plan contenant une extrémité de la virole, les paires de deuxièmes rouleaux étant décalées angulairement entre elles et par rapport aux premiers rouleaux, la paroi externe de chaque deuxième rouleau étant munie d'éléments de coupe, par quoi la zone de forage des paires de deuxièmes rouleaux recouvre partiellement la zone de forage des premiers rouleaux.

2. Tambour de fraise selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe des premiers rouleaux fait avec l'axe de la virole un angle compris entre 1 et 10.

3. Tambour de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits deuxièmes rouleaux sont cylindriques et leurs axes de rotation sont sensiblement parallèles à l'axe de rotation de la virole.

4. Tambour de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le milieu de l'axe des premiers

rouleaux est sensiblement dans le plan médian de ladite virole orthogonal à son axe de rotation.

5 5. Tambour de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le milieu de l'axe des premiers rouleaux est alternativement disposé de part et d'autre du plan médian de la virole orthogonal à son axe de rotation.

10 6. Tambour de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les flancs externes des deuxièmes rouleaux sont munis, au moins dans leur zone périphérique, d'éléments de coupe.

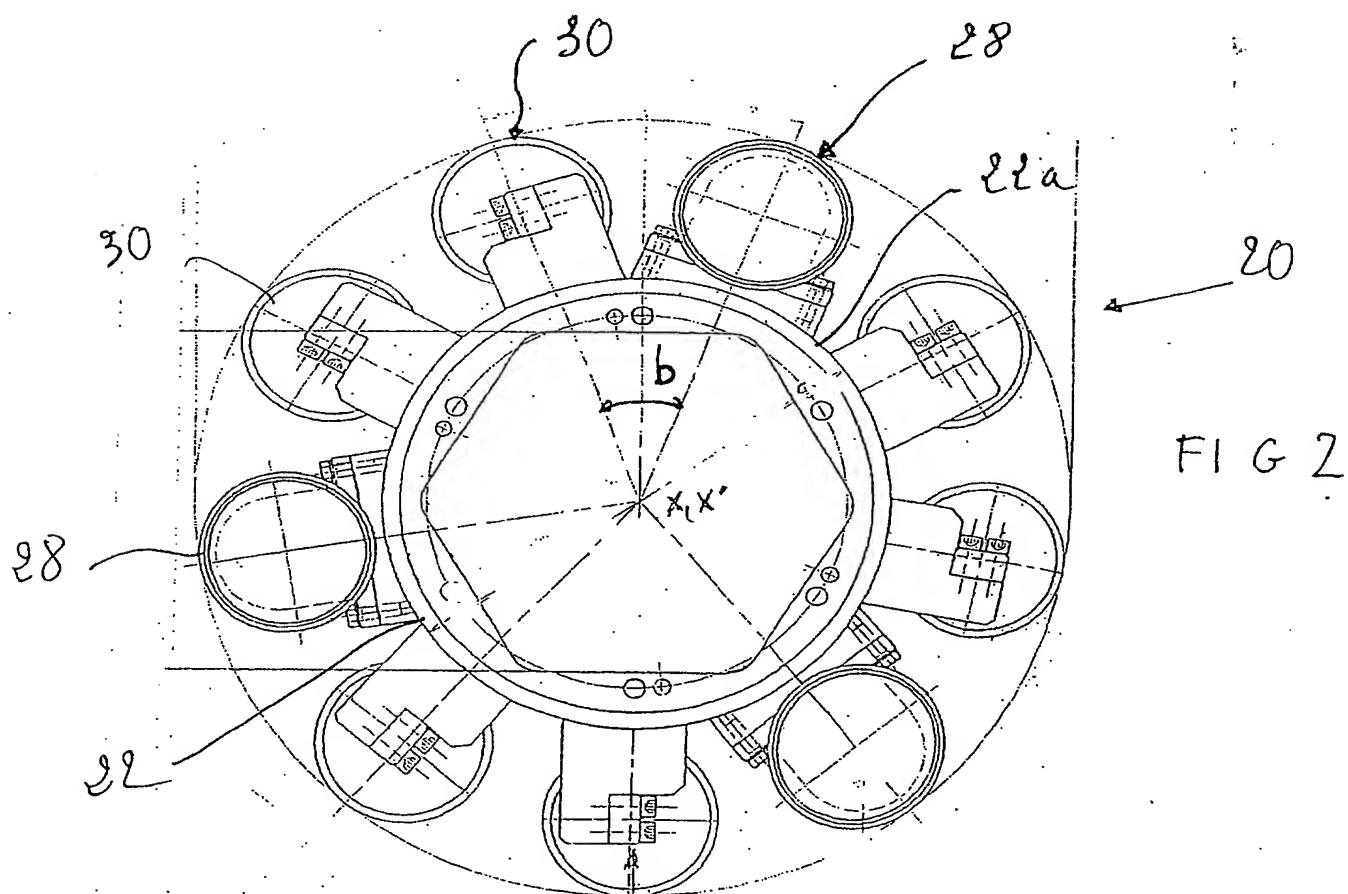
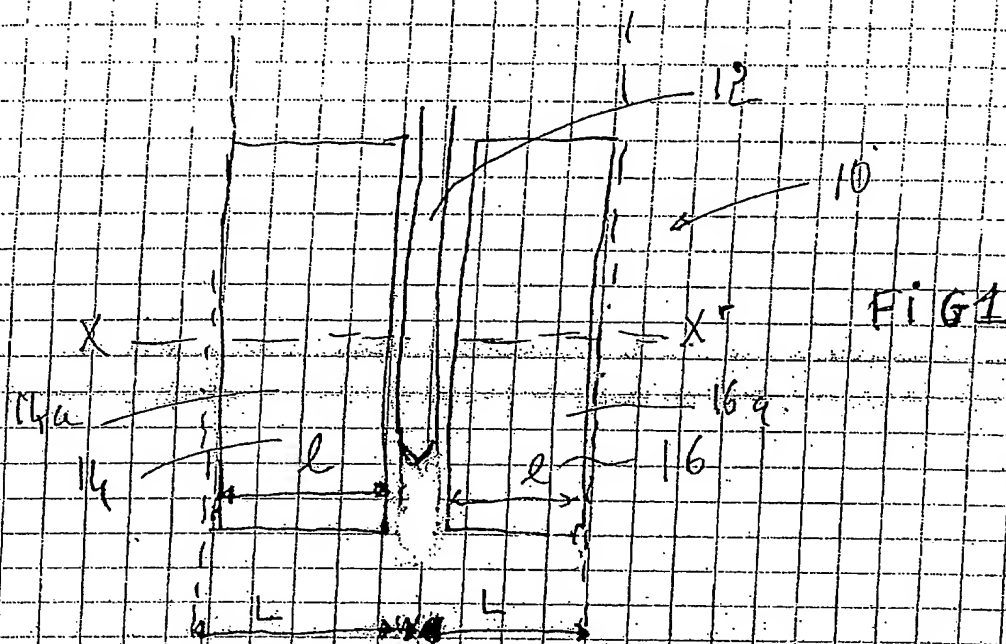
7. Tambour de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'axe de rotation de chaque premier rouleau est monté à chacune de ses extrémités dans un palier solidaire de la paroi externe de la virole.

15 8. Tambour de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lesdits premiers rouleaux sont cylindriques.

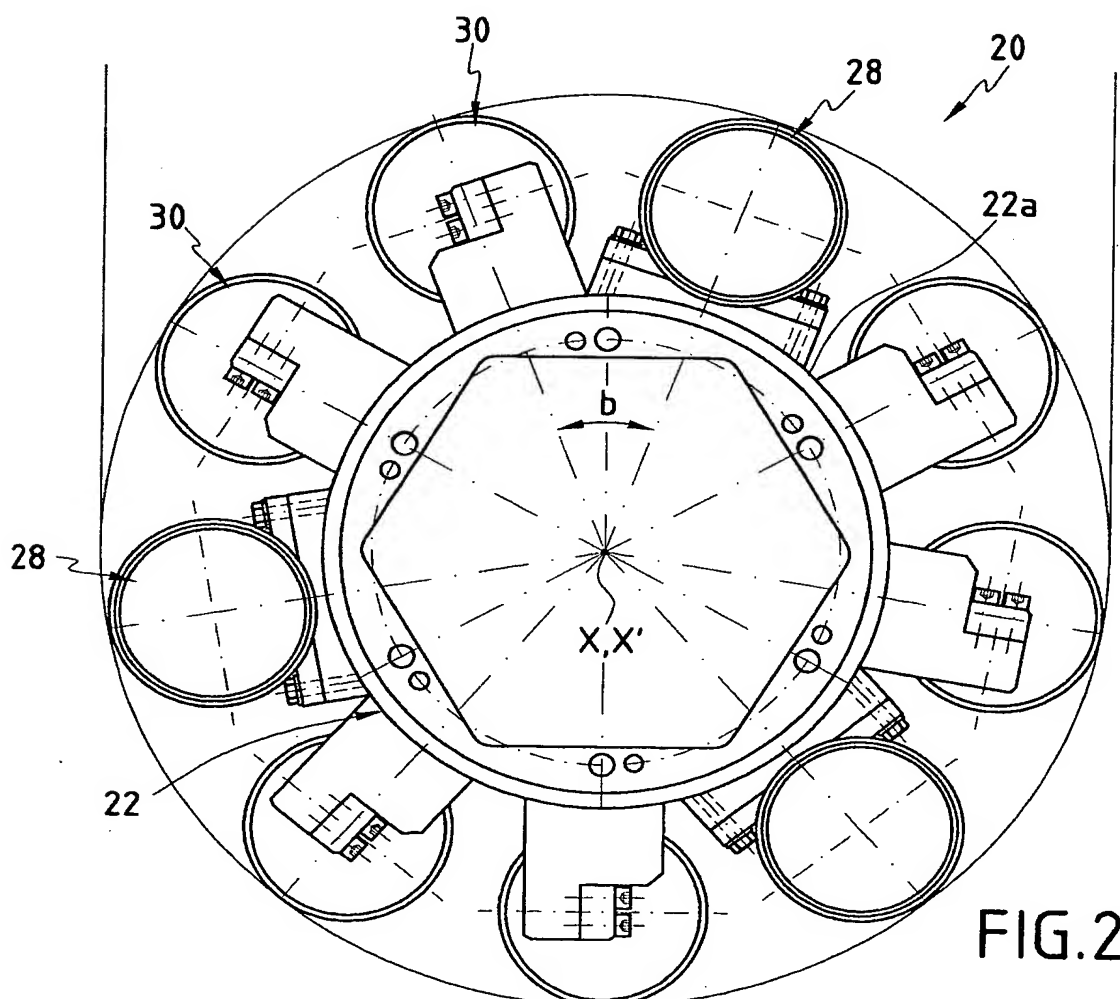
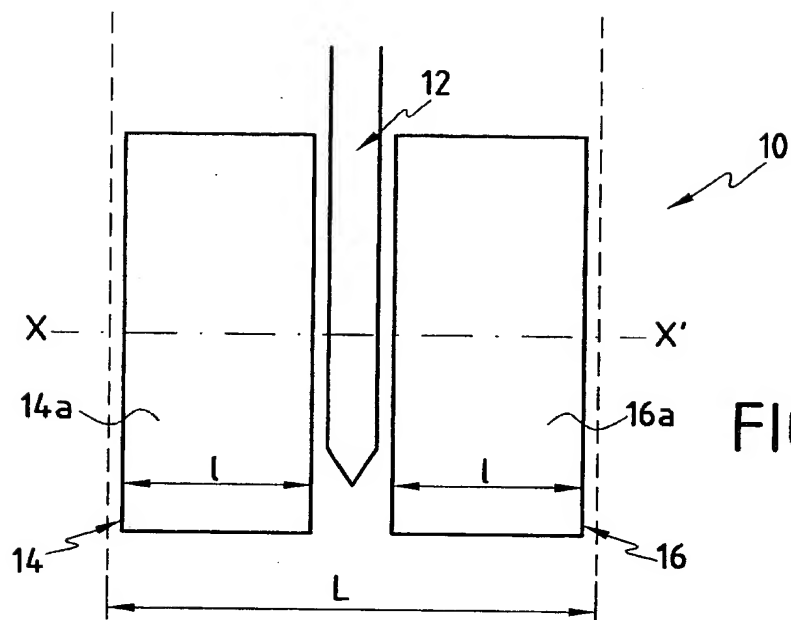
20 9. Tambour de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lesdits premiers rouleaux ont une forme de tonneaux.

10. Tambour de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que lesdits éléments de coupe sont des boutons.

1/2



1/2



2/2

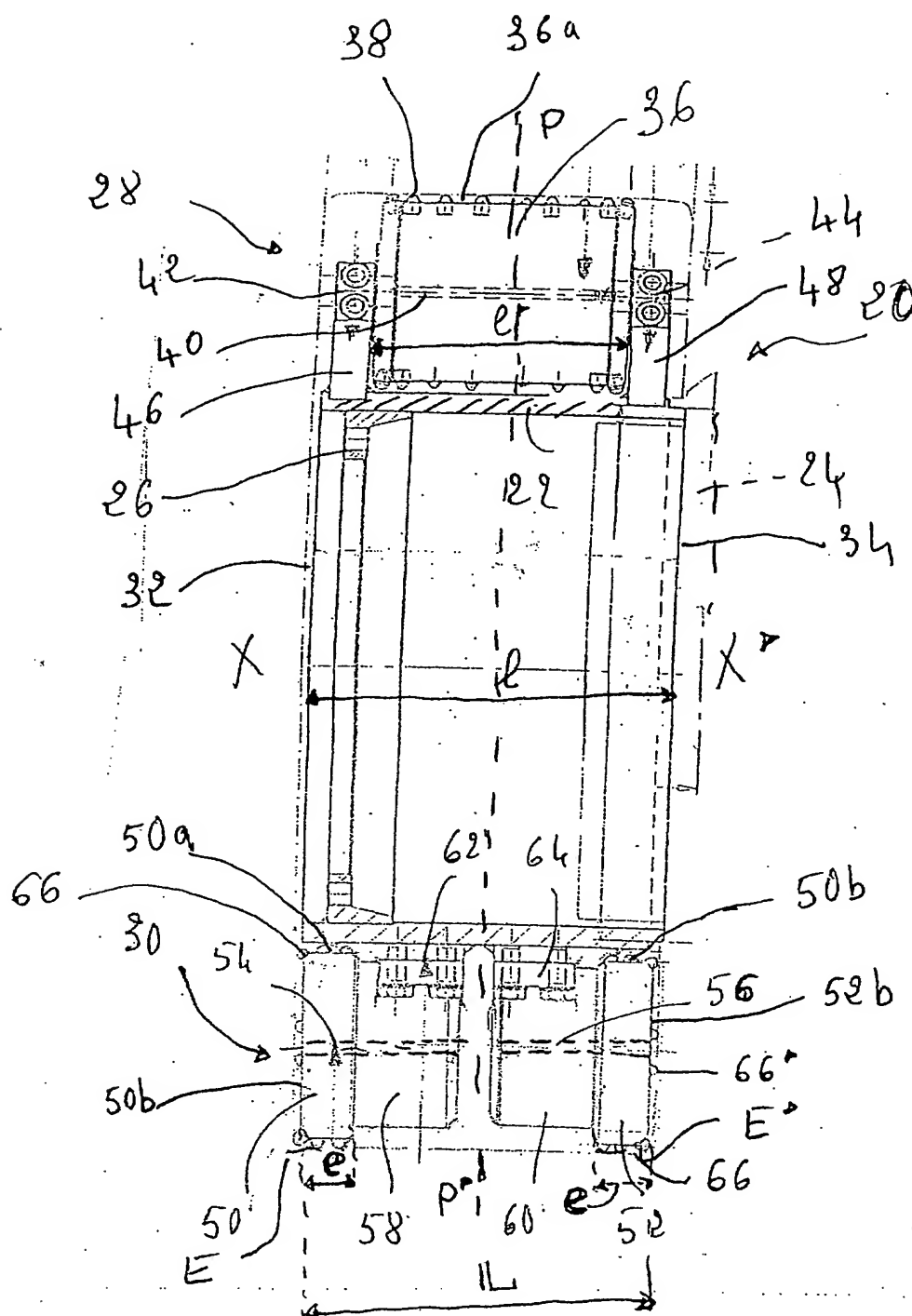


FIG 3

2/2

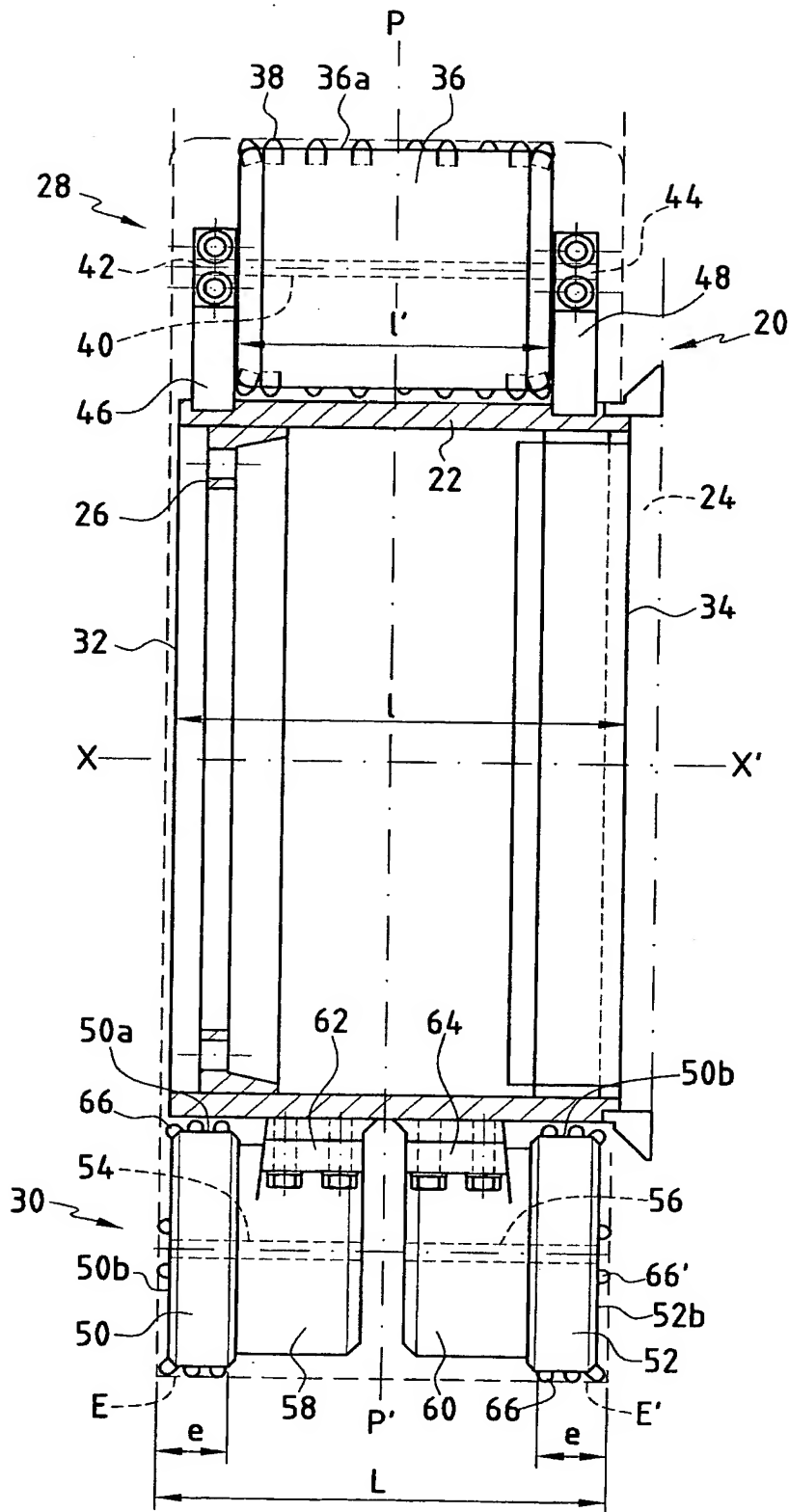


FIG.3



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

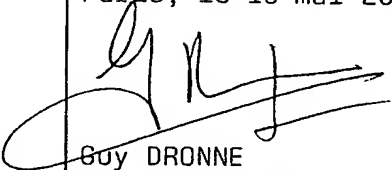
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

V s références pour ce dossier (facultatif)		GYD/SEB-H24540-135FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03 00126	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) "Tambour pour fraise utilisable notamment pour la réalisation de tranchées verticales dans des sols durs ou très durs"			
LE(S) DEMANDEUR(S) : COMPAGNIE DU SOL			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		DENIAU	
Prénoms		Alain	
Adresse	Rue	11, allée du Verger	
	Code postal et ville	77000	LA ROCHETTE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		MATHIEU	
Prénoms		Fabrice	
Adresse	Rue	3, rue Daubigny	
	Code postal et ville	77000	MELUN
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (N m t qualif du signataire)		Paris, le 16 mai 2003  Guy DRONNE CPI N° 92-3018	

THIS PAGE BLANK (USPTO)